# БОЕВАЯ МАШИНА 9А52-2

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## 9А52-2.00.000 ТО-Э

# БОЕВАЯ МАШИНА 9А52-2

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## 9А52-2.00.000 ТО-Э

Изд. № 11/213315р-П94
з/н

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение ..... 5
1. Общие сведения ..... 6
1.1. Назначение и боевые свойства ..... 6
1.2. Технические данные ..... 6
1.3. Состав изделия ..... 8
1.4. Устройство изделия ..... 9
2. Устройство и работа составных частей боевой машины ..... 12
2.1. Качающаяся часть ..... 12
2.1.1. Направляющая ..... 12
2.1.2. Взаимодействие механизмов направляющей ..... 13
2.2. Люлька ..... 14
2.2.1. Крепление направляющих на люльке ..... 14
2.3. Вращающаяся часть ..... 14
2.3.1. Верхний станок ..... 14
2.3.2. Установка качающейся части на верхнем станке ..... 14
2.3.3. Площадка наводчика ..... 15
2.4. Нижний станок ..... 15
2.4.1. Установка нижнего станка ..... 15
2.4.2. Установка вращающейся части на нижнем станке ..... 15
2.5. Домкраты ..... 16
2.5.1. Работа домкратов ..... 16
2.5.2. Предохранительная муфта ..... 17
2.6. Кабина ..... 17
2.6.1. Размещение оборудования и вооружения ..... 17
2.6.2. Установка кабины ..... 18
2.7. Установка подъемно-уравновешивающего механизма ..... 18
2.7.1. Гидроцилиндр ..... 18
2.7.2. Аккумулятор ..... 19
2.7.3. Работа подъемно-уравновешивающего механизма ..... 19
2.8. Поворотный механизм ..... 19
2.8.1. Редуктор поворота ..... 20
2.8.2. Работа поворотного механизма ..... 20
2.9. Механизм стопорения по-походному ..... 21
2.9.1. Работа механизма стопорения ..... 21
2.10. Станция питания ..... 22
2.10.1. Редуктор ..... 22
2.10.2. Работа станции питания ..... 24
2.11. Размещение привода механизма поворота в нижнем станке ..... 24
2.12. Прицельные приспособления ..... 25
2.12.1. Прицел ..... 25
2.12.2. Кронштейн прицела ..... 26

2.13. Пневмооборудование ..... 26
2.13.1. Двухходовой кран ..... 26
2.13.2. Воздушный фильтр ..... 27
2.13.3. Система шлангов и трубопроводов ..... 27
2.13.4. Работа пневмооборудования ..... 27
2.14. Пневмостопор ..... 28
2.14.1. Работа пневмостопора ..... 28
2.15. Гидрооборудование ..... 29
2.16. Доработанное шасси ..... 29
2.17. Электрооборудование ..... 30
2.17.1. Система электропитания ..... 30
2.17.2. Наземная аппаратура подготовки пуска ..... 31
2.17.3. Средства связи ..... 33
2.17.4. Вспомогательное электрооборудование ..... 33
2.18. Изделие 9П616 ..... 34
3. Контрольно-измерительные приборы, запасные части, инструмент и принадлежности ..... 36
3.1. Запасные части, инструмент и принадлежности ..... 40
3.1.1. Назначение и состав ..... 40
3.1.2. Одиночный комплект ЗИП ..... 40
3.1.3. Групповой комплет ЗИП ..... 40
3.1.4. Ремонтный комплект ЗИП ..... 40
3.1.5. Чехлы ..... 41
3.2. Назначение инструмента и принадлежностей, их местонахождение ..... 41
4. Маркирование, пломбирование и чехление ..... 43
4.1. Маркирование ..... 43
4.2. Пломбирование ..... 43
4.3. Чехление ..... 48



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое описание предназначено для изучения устройства и принципа действия боевой машины 9А52-2.

Техническое описание состоит из книги и альбома рисунков.

Кроме настоящей книги при изучении устройства необходимо руководствоваться следующими документами:

Колесное шасси 543 и его модификации. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Изделие 9П616. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Аппаратура дистанционного ввода 9П618. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Изделие 9П618. Схемы электрические.

Радиостанция Р-173. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Прибор ПНВ-57Е. Техническое описание.

Памятка по обращению с изделием 9М55К.

В техническом описании боевой машины приняты следующие сокращения:

АДВ - аппаратура дистанционного ввода;
АП - аппаратура пуска;
БА - бортовая аппаратура;
БМ - боевая машина;
БР - блок распределительный;
ВЖУ - вращающееся жидкостное устройство;
ВН - вертикальное наведение;
ВЧ - вращающаяся часть;
ГН - горизонтальное наведение;
ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности;
КОМ - коробка отбора мощности;
КЧ - качающаяся часть;
НАПП - наземная аппаратура подготовки пуска;
ОЗК - общевойсковой защитный комплект;
ПУМ - подъемно-уравновешивающий механизм;
СЭП - система электропитания;
ТЗМ - транспортно-заряжающая машина;
ФВУ - фильтровентиляционная установка;
ЭМУ - электромашинный усилитель.

Перечень основных сборок приведен в табл. 1.2.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Назначение и боевые свойства

Боевая машина 9А52-2 (рис. 1) (см. 9А52-2.00.000 ТО1-Э) предназначена для стрельбы реактивными снарядами для поражения средств нападения, танковых, мотопехотных и пехотных подразделений в районах сосредоточения, на марше и в боевых порядках, артиллерийских дивизионов в районах сосредоточения, подразделений вертолетов на посадочных площадках, подразделений противовоздушной и противоракетной обороны на позициях, подразделений воздушных и морских десантов в районах их действия и других целей.

БМ предназначена для эксплуатации при температуре воздуха от минус 40 до плюс 50 °С.

Основной способ стрельбы - с закрытой огневой позиции на основе полной подготовки с выходом расчета из БМ. Боевая машина позволяет также вести стрельбу из кабины, что обеспечивает возможность быстрого открытия огня. Большая мощность огня и дальность стрельбы, высокая проходимость, маневренность и скорость движения заряженной БМ позволяют успешно решать поставленные задачи.

Боевая машина способна вести огонь в условиях применения противником химического, бактериологического и ядерного оружия с последующей дегазацией техники и санитарной обработки личного состава. Для этого на БМ размещены: дегазационный комплект БКСО и индивидуальные средства защиты боевого расчета - ОЗК.

### 1.2. Технические данные

Технические данные боевой машины 9А52-2 приведены в табл. 1.1.

*Таблица 1.1*

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Максимальный угол возвышения, градус (д.у.) | 55 (9-17) |
| Максимальная скорость движения с полной нагрузкой по дорогам с твердым покрытием, км/ч | 60 |



*Продолжение табл. 1.1*

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Средняя техническая скорость движения по сухим грунтовым дорогам удовлетворительного состояния, км/ч | 25 - 30 |
| Время полного залпа, с, не более | 40 |
| Наибольшая глубина брода при твердом грунте, м | 1,1 |
| Угол горизонтального обстрела: | |
| - вправо от оси автошасси, градус (д.у.) | 30 (5-00) |
| - влево от оси автошасси, градус (д.у.) | 30 (5-00) |
| Наименьший угол возвышения КЧ, градус (д.у.) | 15 (2-50) |
| Запас хода по контрольному расходу топлива, км | 850 |
| Время перевода ВЧ из походного положения в крайнее правое (левое), с, не более | 10 |
| Время перевода КЧ из походного положения, с, не более: | |
| - на угол 15° | 10 |
| - с угла 15° на угол 55° | 18 |
| Максимальная скорость наведения приводом, градус/с (д.у./с): | |
| - по углу возвышения | 0,1 (0-01,6) |
| - по азимуту | 0,1 (0-01,6) |
| Длина в походном положении, мм | 12100 |
| Ширина в походном положении, мм | 3050 |
| Высота в походном положении, мм | 3050 |
| Масса заряженной БМ с расчетом, кг, не более | 43700 |
| Масса БМ без снарядов и расчета, кг, не более | 33700 |
| Калибр, мм | 300 |
| Количество направляющих, шт. | 12 |
| Длина кабеля выносной катушки, м | 60 |
| Время перевода БМ из походного положения в боевое, мин | 3 |

*Продолжение табл. 1.1*

| Наименование | Значение |
|---|---|
| Время перевода БМ из боевого положения в походное, мин | 3 |
| Время подготовки БМ для срочного перемещения после залпа, мин (с) | 2,83 (170) |

### 1.3. Состав изделия

Состав изделия приведен в табл. 1.2.

*Таблица 1.2*

| Наименование | Обозначение | Кол., шт. |
|---|---|---|
| Колесное шасси | 543М | 1 |
| Нижний станок в сборе | 9П615.02.000 | 1 |
| Верхний станок | 9П615.03.000 | 1 |
| Люлька в сборе | 9П615.04.000 | 1 |
| Монтаж гидрооборудования | 9П615.05.000 | 1 |
| Кабина | 9П615.07.000 | 1 |
| Станция питания | 9П615.08.000 | 1 |
| Подъемно-уравновешивающий механизм | 9П615.09.000 | 1 |
| Редуктор поворота | 9П615.10.000 | 1 |
| Домкрат | 9П615.19.000 | 2 |
| Электрооборудование | 9А52.12.000 | 1 |
| Пневмооборудование | 9П615.13.000-01 | 1 |
| Аппаратура пуска | 9П615.14.000 | 1 |
| Аппаратура питания и сигнализации | 9П615.15.000 | 1 |
| Направляющая | 9П615.16.000 | 12 |
| Оборудование | 9П615.17.000 | 1 |
| Комплект кабельный | 9П615.18.000 | 1 |
| Комплект ЗИП одиночный | 9А52-2.00.000 ЗИ-Э | 1 |
| Изделие 9П616 | ПБ1.342.053 | 1 |
| Аппаратура дистанционного ввода 9П618 | ПЕ2.390.002 | 1 |
| Радиостанция Р-173 | ШИ1.101.027 | 1 |



*Продолжение табл. 1.2*

| Наименование | Обозначение | Кол., шт. |
|---|---|---|
| Прибор ночного видения ПНВ-57Е | БШ3.803.053 | 1 |
| Панорама ПГ-1М с коллиматором К-1 и треногой | АЛ3.812.047 | 1 |
| Прибор-свидетель | ЗЦ41 | 1 |

### 1.4. Устройство изделия

Бортовая машина (рис. 1, 2) представляет собой пусковую реактивную установку, состоящую из артиллерийской части, смонтированной на автомобильном шасси.

Артиллерийская часть состоит из двенадцати направляющих, люльки, верхнего станка, механизмов стопорения по-походному, подъемно-уравновешивающего и поворотного, площадки наводчика, нижнего станка, домкратов, кабины, станции питания, средств связи, электрогидравлического привода наведения, системы электропитания, вспомогательного электрооборудования, наземной аппаратуры подготовки и пуска (НАПП), прицельных приспособлений, гидрооборудования, пневмооборудования.

От продольного перемещения и разворота вокруг оси направляющие фиксируются штифтами в задних накладках.

Люлька (рис. 9) служит для установки на ней пакета направляющих, соединяется с верхним станком двумя полуосями, на которых она поворачивается (качается) при наведении по углу возвышения. Люлька со всеми смонтированными на ней узлами составляет качающуюся часть БМ.

Верхний станок (рис. 13) предназначен для монтажа деталей подъемно-уравновешивающего и поворотного механизмов, установки люльки, площадки наводчика. В нижней части станка имеется основание, к которому крепится зубчатый сектор поворотного механизма.

Верхний станок со всеми смонтированными на нем узлами составляет вращающуюся часть БМ.

Подъемно-уравновешивающий механизм (рис. 18) служит для наведения артиллерийской части по углу возвышения и уравновешивания КЧ. Он состоит из гидроцилиндра и аккумулятора. Гидроцилиндр крепится одним концом с помощью кронштейна к верхнему станку, а другим - к кронштейну люльки. На гидроцилиндре установлен аккумулятор, который служит для создания дополнительного давления в гидроцилиндре. При подаче жидкости от станции питания в одну из полостей гидроцилиндра осуществляются подъем и опускание КЧ.

Поворотный механизм служит для наведения артиллерийской части по азимуту. Он состоит из редуктора поворота, расположенного в задней части нижнего станка, зубчатого сектора и опорно-поворотного устройства, состоящего из тумбы верхнего станка, подшипников качения и штыря, закрепленного неподвижно на нижнем станке. При работе электроприводом или приводом ручного наведения коренная шестерня редуктора поворота вращает зубчатый сектор, а вместе с ним верхний станок со всеми смонтированными на нем узлами. При этом тумба верхнего станка, а следовательно, и сам станок, вращаются на подшипниках относительно штыря.

Площадка наводчика (рис. 14) предназначена для работы с прицельными приспособлениями при наведении БМ. Она смонтирована на верхнем станке и при наведении по азимуту движется вместе с ВЧ.

Нижний станок (рис. 10) служит опорой вращающейся части и крепится к верхней и задней опорам, установленным на раме шасси.

Домкраты (рис. 16) предназначены для увеличения устойчивости БМ при стрельбе. Два домкрата крепятся с помощью кронштейнов к раме шасси.

Механизм стопорения по-походному (рис. 21) служит для стопорения ВЧ и КЧ в походном положении.

Кабина (рис. 22, 24) предназначена для размещения в ней аппаратуры подготовки БМ к стрельбе, номеров расчета и их личного имущества и вооружения, устройств жизнеобеспечения, средств связи.

Электропривод служит для наведения артиллерийской части по азимуту и поддомкрачивания БМ при стрельбе. Он состоит из привода ВЧ и привода домкратов. Привод ВЧ регулируемый, скорость наведения задается поворотом ручки пульта наводчика. При работе электроприводом ВЧ ручной привод отключается, а при отключении электропривода автоматически включается ручной привод. Привод домкратов обеспечивает поддомкрачивание БМ, при этом скорость передвижения подвижной части домкрата постоянна.

Работа ручным приводом осуществляется только при ремонте и обслуживании БМ.

Вспомогательное электрооборудование предназначено для световой и звуковой сигнализаций, освещения рабочего места командира, освещения прицела и коллиматора, освещения и вентиляции кабины, очистки стекол. Оно состоит из пульта сигнализации, панели сигнализации, блоков сигнализации, фонарей, плафонов, вентиляторов, обогревателя, стеклоочистителей, комплекта освещения командира, кабеля освещения прицела и кабеля коллиматора.

Прицельные приспособления служат для наведения артиллерийской части БМ на цель. К ним относятся: механический прицел (рис. 27), панорама, коллиматор с треногой. Для проверки прицельных приспособлений имеются механический квадрант и контрольный уровень.

Гидрооборудование предназначено для обеспечения подъема КЧ. Гидрооборудование состоит из подъемно-уравновешивающего механизма, гидропанели, станции питания, на которой смонтированы элементы управляющей гидроаппаратуры, пополнительного бака, теплообменника, системы трубопроводов и шлангов.

Пневмооборудование (рис. 29) предназначено для осуществления работы механизма стопорения БМ по-походному и работы пневмостопоров. Отбор воздуха производится от пневмосистемы автомобиля. Пневмооборудование состоит из тормозных камер, двухходовых кранов, установленных в кабине, системы трубопроводов и воздушного фильтра.

Шасси (рис. 35) служит для размещения артиллерийской части БМ и комплектующих ее изделий.

Станция питания (рис. 25) служит для обеспечения электропитанием НАПП, механизма поворота, домкратов, вспомогательного электрооборудования, а также для обеспечения работы подъемно-уравновешивающего механизма.

Станция питания может работать от маршевого двигателя и от постороннего источника тока.

Посторонним источником тока может служить станция питания ТЗМ.



Средства связи БМ предназначены для обеспечения внешней радиосвязи и для внутренней связи между номерами расчета, находящимися в разных кабинах и на площадке наводчика. К средствам связи относятся: радиостанция Р-173, переговорное устройство Р-124, полевой телефонный аппарат ТА-57, катушка ТК-2 и кабель связи 9А52.22.230. НАПП предназначена для контроля стыковки снаряда с направляющей, проверки цепей стрельбы, ввода данных полетного задания и производства пуска.

## 2. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ БОЕВОЙ МАШИНЫ

### 2.1. Качающаяся часть

Качающаяся часть служит для придания пакету направляющих углов возвышения и состоит из двенадцати направляющих и люльки с закрепленными на ней деталями крепления труб.

#### 2.1.1. НАПРАВЛЯЮЩАЯ

Направляющая (рис. 6) предназначена для направления полета снаряда, придания ему вращательного движения, а также для транспортирования снаряда при заряженной БМ на марше.

Направляющая представляет собой цилиндрическую тонкостенную трубу с двумя винтовыми П-образными пазами. На дульной части направляющей для обеспечения жесткости приварено два сектора 2.

К направляющей приварены секторы 5 и 6, которые являются базовыми при сборке направляющих в пакет. В секторе 6 имеется глухое отверстие, в которое вставляется штифт при сборке в пакет для стопорения направляющей от поворота и продольного перемещения.

В казенной части трубы имеются две ловушки 31, облегчающие заряжание, два кронштейна 1, на которые устанавливаются пусковые контакты, секторы 7 для увеличения жесткости казенного среза трубы, крепления приспособления для проверки усилия срыва стопоров и установки кронштейна 4 (рис. 8), предназначенного для подстыковки штанги ТЗМ.

На дульном срезе направляющей нанесены взаимно перпендикулярные риски, служащие для установки нитей при проверке прицельных приспособлений и параллельности труб в пакете.

Стопорное устройство, расположенное в казенной части направляющей, предназначено для ограничения продольного перемещения снаряда вперед при заряжании и транспортировании, а также для создания усилия форсирования в момент схода снаряда при стрельбе.

Стопорное устройство состоит из двух стопоров 38 (рис. 6) и 39, соединенных болтом 35. Собранное стопорное устройство устанавливается на направляющей. Усилие срыва стопора составляет 1600 - 2000 кгс и проверяется приспособлением 9А52.22.090, находящимся в групповом комплекте ЗИП. Регулировка производится болтом 35 и гайками 36.

Стопор 17 служит для удержания снаряда от выпадания назад при наведении, стрельбе и транспортировании. Стопор находится в исходном положении под действием пружины 14.



Механизм стыковки (рис. 7) предназначен для стыковки (расстыковки) разъемов, обеспечивающих электрическую связь между бортовой аппаратурой снаряда и НАПП. Механизм стыковки представляет собой параллелограммное устройство, в рычаге 70 которого установлены вставка 13 с вилкой 34 и направляющий палец 36.

Вставка 13 крепится винтами 33 к основанию 17, которое имеет возможность перемещаться внутри рычага 70. Возможность перемещений основания 17 в рычаге 70 позволяет компенсировать неточности изготовления стыковочного устройства, неточности установки розетки на снаряде и осуществить соединение вилки 34 с ответной частью разъема снаряда.

В крайних положениях параллелограммное устройство удерживается пружиной 6, расположенной в стаканах 5 и 7. Ручка 76 служит для перевода параллелограммного устройства в рабочее положение до упора поверхности З в сферическую поверхность поршня 29 перед заряжанием снарядом. Перевод осуществляется вручную. При перемещении ручки 76 заслонка 37 перемещается в крайнее положение и упором К разворачивает рычаг 42 вокруг оси 39. Другой конец рычага 42, нажимая на поверхность И параллелограммного устройства, переводит его в крайнее положение под действием пружины 6 до упора поверхности З в сферическую поверхность поршня 29. Заслонка 37 удерживается в крайнем переднем положении рычагом 40. После перевода ручка 76 задвигается до упора.

Гидравлический демпфер 10, состоящий из корпуса 1 (рис. 47), упора 2, штока 3, втулки 5 с калиброванным отверстием, пружины, гайки 4, предназначен для плавной остановки параллелограммного устройства при возвращении его в исходное положение после пуска снаряда. Принцип работы демпфера основан на изменении площади поперечного сечения отверстия при перетекании жидкости в зазоре между отверстием во втулке 5 и штоком 3.

Кожухи 4 (рис. 7) и 54 служат для защиты стыковочного устройства от газопламенной струи и атмосферных факторов. Кожух 4 устанавливается в полозки 49, захваты 51 и закрепляется двумя болтами 75. Кожух 54 закрепляется болтами 52.

#### 2.1.2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ

При заряжании БМ снарядом, при досылке отжимается стопор 17 (рис. 6) и при упоре ведущего штифта снаряда в стопорное устройство, состоящее из двух стопоров 38, 39, стопор 17 поворачивается вокруг своей оси и упирается в уступ снаряда, удерживая его от выпадания назад. Одновременно, при досылке снаряда до упора в поверхность Г, ловушка снаряда захватывает палец 36 (рис. 7) параллелограммного устройства и, перемещаясь совместно, осуществляет стыковку частей разъема снаряда и механизма стыковки направляющей.

При сходе снаряда штифт 40 (рис. 6) разжимает концы стопорного устройства и проходит между поверхностями Г.

Одновременно происходит расстыковка разъемов снаряда и направляющей и параллелограммное устройство занимает положение, при котором поверхность Ж (рис. 7) упирается в упор 11 гидравлического демпфера 10.

При этом болт 41 нажимает на рычаг 40, освобождается заслонка 37, которая под действием пружин 46 возвращается в первоначальное положение и закрывает окно направляющей.

## 2.2. Люлька

Люлька является основанием КЧ и предназначена для установки на ней накладок, соединяющих направляющие, для крепления подъемно-уравновешивающего механизма, балки механизма стопорения по-походному, блока АП, механических упоров.

Люлька (рис. 9) представляет собой сварную коробчатую конструкцию.

К нижним листам балок крепятся опоры 1, в которые люлька устанавливается в походном положении.

Площадка 2 предназначена для установки квадранта и уровня при проверке прицельных приспособлений.

### 2.2.1. КРЕПЛЕНИЕ НАПРАВЛЯЮЩИХ НА ЛЮЛЬКЕ

Направляющие крепятся на люльке с помощью ложементов среднего 3 (рис. 8) и заднего 6, прикрепленных болтами и штифтами к переднему и заднему торцам люльки. Ложементы состоят из накладок, которые соединяются между собой болтами, шпильками и гайками. Направляющие удерживаются в накладках штифтами 9, которые вставляются в глухие отверстия задних секторов направляющих и в отверстия накладок заднего ложемента.

В дульной части направляющих с помощью шпонок 8 крепится передний ложемент 2. Установка ложемента и шпонок 8 на дульной части увеличивает жесткость пакета направляющих, а также позволяет направляющим в процессе пуска снарядов проворачиваться в накладках, что обеспечивает равномерное перераспределение нагрузок на остальные направляющие пакета при работе одной направляющей.

## 2.3. Вращающаяся часть

Вращающаяся часть боевой машины служит для придания пакету направляющих нужного угла поворота по азимуту, размещения на ней качающейся части и состоит из верхнего станка, подъемно-уравновешивающего и поворотного механизмов, площадки наводчика.

### 2.3.1. ВЕРХНИЙ СТАНОК

Верхний станок является основанием поворотной части и служит для крепления подъемно-уравновешивающего механизма, опорно-поворотного устройства, люльки, площадки наводчика.

Верхний станок (рис. 13) представляет собой сварную коробчатую конструкцию. В передней части верхнего станка имеется тумба 1, являющаяся основой опорно-поворотного устройства. К тумбе крепится зубчатый сектор 2, предназначенный для зацепления с шестерней ограничителя углов ГН.

К основанию верхнего станка крепится зубчатый сектор 3, предназначенный для зацепления с шестерней редуктора поворота.

К боковым листам приварена контрольная площадка 4.

### 2.3.2. УСТАНОВКА КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТИ НА ВЕРХНЕМ СТАНКЕ

Качающаяся часть установлена на верхнем станке на подшипниках и полуосях. Полуоси вставлены во втулку верхнего станка и закреплены штифтами. Уплотнение подшипниковых узлов осуществляется войлочными кольцами и крышками, которые одновременно служат опорами упорных подшипников. Крышки крепятся к торцам втулок люльки болтами.



### 2.3.3. ПЛОЩАДКА НАВОДЧИКА

Площадка наводчика (рис. 14) предназначена для работы с прицелом и приводами с пульта Н. Она представляет собой сварную решетчатую конструкцию и состоит из двух площадок: основной 2, откидной 1 и лесенки 3.

В походном положении откидная площадка устанавливается вверх, при этом она автоматически стопорится. Чтобы перевести площадку в рабочее положение необходимо вывести палец 5 из зацепления и откинуть площадку вниз.

При подготовке к работе необходимо расфиксировать лесенку, расстопорив упор 4 с помощью рукояток 8, и перевести ее в рабочее положение. Упор 4 фиксируется осями 6 и пружиной 7. В походное положение лесенка переводится в обратном порядке.

## 2.4. Нижний станок

Нижний станок предназначен для установки на нем вращающейся части БМ и является переходной частью между рамой автомобильного шасси и вращающейся частью. Он передает нагрузку вращающейся части боевой машины на колесное шасси.

Нижний станок (рис. 10) представляет собой сварную конструкцию. В задней части нижнего станка с левой стороны приварена контрольная площадка для определения угла наклона БМ на площадке огневой позиции.

В задней части нижнего станка крепятся механические упоры, состоящие из бобышки 1 и упора 2.

Сверху станок закрыт крышками, которые крепятся болтами.

### 2.4.1. УСТАНОВКА НИЖНЕГО СТАНКА

Нижний станок устанавливается на шасси на три опоры - переднюю (рис. 11) и две задние (рис. 12). Крепление осуществляется с помощью шкворней 1. От выпадания шкворни предохраняют пластины 2, закрепленные к торцам шкворней болтами 3.

### 2.4.2. УСТАНОВКА ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ЧАСТИ НА НИЖНЕМ СТАНКЕ

Вращающаяся часть БМ соединяется с нижним станком через опорно-поворотное устройство (рис. 15), состоящее из радиальных подшипников 2, 9 и упорных подшипников 7 и 17, смонтированных на штыре 12 и в тумбе верхнего станка. Штырь 12 закреплен во втулке нижнего станка с помощью фланца 13 и болтов 14.

Стаканы 6 и 24 служат опорами упорных подшипников.

Для предотвращения попадания пыли, воды и грязи в подшипники, а также вытекания смазки применяются войлочные кольца 5, 10, 16 и кольцо 15.

От попадания воды и грязи в нижний станок предусмотрено лабиринтное уплотнение, состоящее из кольца 31 и кожухов 30. Кольцо и кожухи прикреплены соответственно к нижнему станку и тумбе верхнего станка болтами 29.

## 2.5. Домкраты

Домкраты (рис. 16) предназначены для увеличения устойчивости боевой машины при стрельбе. Домкраты крепятся к раме шасси с помощью кронштейнов.

Домкрат состоит из электродвигателя 1, предохранительной муфты 24, планетарной передачи, силовой части, четырех концевых выключателей 12, 13, 14, 18 и деталей крепления.

Планетарная передача служит для передачи от электродвигателя крутящего момента и необходимой частоты вращения винту 7.

Силовая часть домкрата служит для создания осевого усилия, необходимого для вывешивания боевой машины. В корпусе 6 размещены телескопические цилиндры 8 и 9, которые при вращении винта 7 выдвигаются по направляющим шпонкам из корпуса 6.

Для обеспечения работы домкрата в автоматическом режиме на нем размещены четыре концевых выключателя 18, 14, 13, 12 (ВК1-У, ВК2-И, ВК3-С, ВК4-П) с подпружиненными толкателями 11 и 15.

Домкрат имеет две полости, разделенные друг от друга манжетами 5 и кольцом 4.

Для контроля уровней масла в обеих полостях имеются два маслоуказателя. Уровень масла в обеих полостях должен быть между рисками при завернутых маслоуказателях.

При ремонте или выходе из строя электропривода домкрата пользуются ручным приводом. При работе ручным приводом на вал-шестерню 17 устанавливается рукоятка после отвинчивания крышки 16.

### 2.5.1. РАБОТА ДОМКРАТОВ

При включении электродвигателя 1 (рис. 16) вращение от него через предохранительную муфту 24, коническую зубчатую передачу, планетарную передачу передается винту 7. При вращении винта выдвигаются цилиндры 8 и 9. После упора плиты 10 в грунт винт 7 вместе с упором 2 и стержнем 19 переместятся вверх до упора в подшипник 3, сжимая тарельчатые пружины. При этом концевой выключатель 18 (ВК1-У) отключит электродвигатель, домкрат остановится. После достижения обоими домкратами грунта вновь подается питание на электродвигатели. Происходит одновременное поддомкрачивание БМ. Через 20 с электродвигатели отключаются автоматически.

В случае попадания плиты 10 на мягкий грунт или в яму при максимальном выходе цилиндров 8 и 9 происходит отключение электродвигателя концевым выключателем 12 (ВК4-П). При срабатывании концевого выключателя ВК4-П необходимо оба домкрата привести в исходное положение и сменить позицию.

При движении цилиндров 8 и 9 вверх после отрыва плиты 10 от грунта и недохода 300 мм до исходного положения срабатывает концевой выключатель 13 (ВК3-С), при этом на пульте сигнализации загорается лампа ДОМКРАТЫ ПОДНЯТЫ.

При полном втягивании цилиндров в корпус срабатывает концевой выключатель 14 (ВК2-И) и отключает электродвигатель.



### 2.5.2. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ МУФТА

Муфта 24 (рис. 16) служит для механического соединения вала электродвигателя с валом-шестерней 20 домкрата и ограничения передаваемого крутящего момента.

Крутящий момент с вала электродвигателя через втулку 28, ведущие диски 21 и 23 передается на ведомый диск 22 за счет сил трения. Когда крутящий момент на ведомом диске 22 превысит допустимый, диск остановится, а ведущие диски 21 и 23, пробуксовывая по трущимся поверхностям, вместе с корпусом и втулкой 28 продолжают вращаться.

## 2.6. Кабина

Кабина предназначена для размещения в ней аппаратуры подготовки БМ к стрельбе, номеров расчета и их личного имущества и вооружения, устройств жизнеобеспечения, средств связи.

Кабина внешне представляет собой коробчатую конструкцию.

К передней внешней торцовой части кабины подсоединен воздухопровод 2 (рис. 22) от ФВУ, смонтированной в мотоотсеке шасси. Отверстие А служит для забора наружного воздуха в кабину и открывается наружной крышкой, управляемой рычагом изнутри кабины. Соединители предназначены для соединения с кабелями переговорного устройства и блока сигнализации.

На внешней левой боковой стенке расположена дверь 1 для входа в кабину, соединитель 5 для подстыковки кабеля выносного пульта и кабеля коллиматора.

На внешней правой боковой стенке расположены дверь для входа в кабину, антенна 14 (рис. 24) радиостанции. На внешней задней стенке справа и слева на кронштейнах 6 (рис. 22) закреплены огнетушители.

Кожух 7 служит для защиты электрических кабелей.

Для удобства монтажа кабины на крыше расположены четыре рым-болта 8, два из которых установлены на кабине, а два уложены в ящик № 3 комплекта ЗИП.

### 2.6.1. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ВООРУЖЕНИЯ

Внутри кабины на передней панели расположен клапан 12 (рис. 24) для регулировки потока воздуха, поступающего от ФВУ, кожух 33 вентиляционного люка с приводом в сборе для открывания и закрывания вентиляционного отверстия А (рис. 22). Кронштейн 7 (рис. 24), закрепленный на стойках 5 и 9, служит для установки блоков. Стеклоочистители 2 предназначены для очистки лобовых стекол от атмосферных осадков и пыли. Индивидуальные вентиляторы 1 служат для создания циркуляции воздуха и обдува лобовых стекол. Дифманометр-напоромер 11, установленный на кронштейне, предназначен для измерения избыточного давления в кабине при работе ФВУ и при закрытых дверях.

На задней внутренней панели кабины установлен кронштейн 15 для транспортирования пяти гранат, держатели 17 и 21 для крепления гранатомета, пулемета и автомата. Под кронштейном 15 установлен телефон. Кронштейн 16 предназначен для установки канистры с питьевой водой. Установленные в кронштейны канистры закрепляются ремнем. Под кронштейном 16 расположена коробка 27, которая служит для хранения подсумков с боекомплектом 930 патронов в дисковых и секторных магазинах и для хранения планшета и предохранительного пояса, коробка прикреплена к полу кабины. Подставки 22 и 23 предназначены для уста-

новки в них пулемета, автомата и гранатомета. Между сиденьями на крышке 26 пола расположены элементы крепления для трех вещмешков.

В средней части кабины на полу закреплен кронштейн 36 для установки радиостанции с блоком Р-173-16 и аппарата А-1 в сборе.

Под левым сиденьем на наклонной торцовой поверхности пола, образуемой углублением для ног, расположен клапан 40 для регулировки избыточного давления в кабине. Рукоятки 39 предназначены для включения и отключения механизма стопорения по-походному и пневмостопоров. За правым сиденьем у задней стенки расположены элементы крепления возимого запаса пищи.

На задней, возвышенной части пола расположена крышка 26 пола для обеспечения доступа к узлам шасси. Сиденья 41 служат для размещения двух членов расчета и имеют регулировку по направлению и изменению угла наклона спинки.

На потолке кабины, над левым сиденьем, закреплен ремнями 20 и накладками 18 чехол 19 со штырями антенны. Для освещения кабины над каждым сиденьем расположены плафоны.

Элементы крепления ОЗК расположены в правом углу за сиденьем и в переднем левом углу.

#### 2.6.2. УСТАНОВКА КАБИНЫ

Кабина крепится к шасси с помощью балки 1 (рис. 23), установленной на опоры шасси и двух опор 6, закрепленных также на опорах шасси.

Кронштейны 2 и 5 прикреплены болтами и гайками к раме пола кабины и крепятся к балке и опорам осями 3.

### 2.7. Установка подъемно-уравновешивающего механизма

Подъемно-уравновешивающий механизм (рис. 18) предназначен для наведения КЧ по углу возвышения и ее уравновешивания. Он устанавливается между верхним станком и люлькой и состоит из гидроцилиндра 4, который крепится одним концом с помощью кронштейна 12 и оси 7 к верхнему станку, а другим - к кронштейну люльки с помощью оси 5, аккумулятора 3, соединенных между собой болтами и гайками, блока гидрозамков 2, входящего в состав привода 9П616, трубопроводов и деталей крепления.

Рабочая жидкость подается через систему трубопроводов и ВЖУ 1, 8 от станции питания на блок гидрозамков, от которого через трубопроводы поступает в гидроцилиндр.

В состав подъемно-уравновешивающего механизма входят три ВЖУ: 1, 6 и 8. ВЖУ 1 предназначено для подвода жидкости с неподвижной части БМ на вращающуюся часть. ВЖУ 6 предназначено для подвода жидкости и газа и для дренажа при заправке аккумулятора. ВЖУ 8 предназначено для подвода жидкости в магистраль управления блока гидрозамков, сливную магистраль и в сливные полости гидроцилиндра.

#### 2.7.1. ГИДРОЦИЛИНДР

Гидроцилиндр (рис. 19) состоит из гильзы 6, в которой неподвижно закреплен с помощью гайки 8 шток 5. В гильзе свободно движется шток 3. В торце штока 3 гайкой 10 закреплена серьга 9. В цилиндре имеется три полости. Полость В (полость подъема) заполняется через ввертной угольник 1, который установлен в штоке 5. Полость А (полость опускания) заполняется через ввертной угольник 1,



который установлен в гильзе 6. Полость Б (уравновешивающая полость) через ввертной тройник 2 сообщается с жидкостной полостью аккумулятора и заправляется через аккумулятор.

Дренаж полости В осуществляется через дренажное отверстие в серьге 9 отвинчиванием пробки 7. Таким же образом осуществляется дренаж полости А через отверстие в гильзе 6, закрытое пробкой 7. Дренаж полости Б осуществляется через отверстие в штоке 5 и трубопровод 12. Трубопровод крепится к штоку с помощью хомутов 4 и 11.

Уплотнения в гидроцилиндре осуществляются резиновыми кольцами и фторопластовыми шайбами соответствующих размеров.

#### 2.7.2. АККУМУЛЯТОР

Аккумулятор (рис. 20) состоит из корпуса 1, крышки 4, поршня 3, ввертных угольников 2 и 5, деталей крепления.

Поршень 3 свободно перемещается внутри корпуса и разделяет его на две полости. Полость А заполняется жидкостью, а полость Б - сжатым газом, который через поршень оказывает постоянное давление на жидкость и через нее на шток гидроцилиндра, за счет чего происходит частичное уравновешивание КЧ.

#### 2.7.3. РАБОТА ПОДЪЕМНО-УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Для придания КЧ определенного угла возвышения необходимо подать рабочую жидкость от насоса станции питания в полость В гидроцилиндра (рис. 19).

Для того чтобы опустить КЧ, жидкость подается в полость А. При выдвижении штока 3 объем полости Б увеличивается и жидкость из аккумулятора по трубопроводу поступает в эту полость вследствие того, что жидкость в аккумуляторе находится под давлением газа. При увеличении угла возвышения КЧ давление в газовой полости аккумулятора падает. Максимальное давление в газовой полости аккумулятора при походном положении КЧ. Блок гидрозамков обеспечивает стопорение и удержание КЧ в процессе работы на требуемом угле возвышения.

При монтаже и техническом обслуживании БМ работа подъемно-уравновешивающего механизма может быть осуществлена от ручного насоса, расположенного на станции питания. Приведение в действие ручного насоса при включенном контакторе МАССА осуществляется качанием съемной рукоятки 9А52.22.010, находящейся в одиночном комплекте ЗИП. При этом рукоятка на золотниковой коробке станции питания должна быть переключена из положения АВТ в положение "Р2" при подъеме КЧ и "Р1" - при опускании, а тумблер ПРИВОД РУЧН на пульте К переведен в положение РУЧН. После работы ручным насосом рукоятку на золотниковой коробке необходимо установить в положение АВТ, а тумблер на пульте К - в первоначальное положение.

### 2.8. Поворотный механизм

Поворотный механизм служит для наведения ВЧ БМ по азимуту. Основной способ наведения осуществляется электроприводом. При ремонтах или отказах электропривода может использоваться ручной привод.

Поворотный механизм расположен в задней части нижнего станка и состоит из редуктора поворота, предохранительной муфты, деталей крепления, электродви-

гателя, муфты механизма поворота, механизма ручного привода, зубчатого сектора, закрепленного на верхнем станке.

### 2.8.1. РЕДУКТОР ПОВОРОТА

Редуктор поворота (рис. 17) - планетарный, служит для передачи крутящего момента валу-шестерне 8 от электродвигателя или ручного привода.

В корпусе 18 собран планетарный редуктор. К одному торцу корпуса крепится кронштейн 23 для установки электродвигателя, а к другому - муфта 14 механизма поворота. В резьбовое отверстие корпуса через переходник 29 устанавливается маслоуказатель 27. Он служит для контроля уровня масла в полости редуктора. На маслоуказателе нанесены две риски: нижняя показывает наименьший допустимый уровень масла, а верхняя - наибольший.

Для слива масла из полости корпуса предусмотрено отверстие, в которое ввинчена пробка 21.

Предохранительная муфта 24 по своему устройству и принципу действия аналогична предохранительной муфте домкратов (рис. 16).

Муфта механизма поворота 14 (рис. 17) является тормозом вращающейся части. Кроме того, она обеспечивает работу ручного привода.

Муфта механизма поворота электромагнитная, фрикционная. В корпусе муфты собраны электромагнит и две трущиеся пары сталь - ретинакс. На корпусе муфты для подключения штепсельного разъема кабеля установлена вилка 9.

Муфта механизма поворота работает следующим образом. При работе электропривода на электромагнитную катушку муфты подается напряжение, якорь с ретинаксовым диском притягивается к корпусу магнита, освобождая стальной диск. При этом вал-шестерня 20 редуктора со стальным диском муфты могут свободно вращаться, т.е. муфта не препятствует наведению вращающейся части БМ по азимуту.

При неработающем электроприводе за счет трения между парой сталь - ретинакс муфта механизма поворота препятствует вращению вала-шестерни 20 редуктора, в этом случае вращающаяся часть БМ заторможена.

При работе ручным приводом крутящий момент передается муфтой валу-шестерне 20 редуктора за счет трения между парой сталь - ретинакс.

Механизм ручного привода 4 (рис. 3) вращающейся части расположен в торцовой задней части нижнего станка.

### 2.8.2. РАБОТА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

При наведении БМ электроприводом от исполнительного двигателя вращение передается на вал-шестерню 20 (рис. 17), сателлиты 6, центральное колесо 7 и коническую пару.

При вращении вала-шестерни 8, находящейся в зацеплении с зубчатым сектором верхнего станка, сектор обкатывается вокруг вала-шестерни, увлекая за собой вращающуюся часть БМ.

При работе ручным приводом вал-шестерня приводится в движение от поводка 13 муфты механизма поворота, с которой связан механизм ручного привода.



## 2.9. Механизм стопорения по-походному

Механизм стопорения предназначен для стопорения ВЧ и КЧ в походном положении.

Механизм стопорения включает в себя корпус 13 (рис. 21) стопора, два стопора 2, две пружины 3, кронштейн 12, систему звеньев 4, 7, 8, тормозную камеру 11, стержень 10 с корпусом 5.

На механизме стопорения установлены два концевых выключателя, которые предназначены для контроля крайних положений стопоров.

### 2.9.1. РАБОТА МЕХАНИЗМА СТОПОРЕНИЯ

При отсутствии избыточного давления воздуха в тормозной камере и нахождении рукоятки двухходового крана в положении ПОХОД стопоры 2 под действием пружин заходят в конические гнезда упора 1, закрепленного на балке люльки, за счет чего и обеспечивается стопорение КЧ и ВЧ. При этом болт 6 нажимает на толкатель концевого выключателя. Выключатель срабатывает и в электрическую схему боевой машины подается сигнал. Лампа РАССТОП на панели сигнализации в кабине водителя гаснет, что свидетельствует о полном стопорении КЧ и ВЧ.

Для расстопоривания КЧ и ВЧ необходимо подать воздух в тормозную камеру 11 или, при неисправности (отсутствии воздуха) пневмосистемы шасси, расстопорить ручным приводом.

При работе от пневмосистемы шасси необходимо рукоятку двухходового крана установить в положение НАВЕДЕНИЕ. При этом в начале движения стопоров 2 болт 6 освобождает толкатель концевого выключателя. Выключатель срабатывает и снимает сигнал о полном стопорении. Лампа РАССТОП на панели сигнализации в кабине водителя загорается, что свидетельствует о начале расстопоривания.

В конце хода стопоров шток 14 нажимает на толкатель другого концевого выключателя. Выключатель срабатывает и в электрическую схему боевой машины подается сигнал. Лампы РАССТОП на пультах К и Н загораются (лампа РАССТОП на панели сигнализации продолжает гореть), что свидетельствует о полном расстопоривании КЧ и ВЧ. При этом снимается блокировка с приводов ВН и ГН.

Таким образом, работа приводами ВН и ГН возможна только при срабатывании концевого выключателя, т.е. при полном расстопоривании.

При установке рукоятки двухходового крана в положение ПОХОД пневмосистема стопора по-походному сообщается с атмосферой и под действием пружин стопоры входят в отверстия упора, осуществляя стопорение. При этом в начале хода стопоров 2 шток 14 освобождает толкатель концевого выключателя. Выключатель срабатывает и снимает сигнал полного расстопоривания.

Лампы РАССТОП на пультах Н и К гаснут, а приводы ВН и ГН блокируются.

Таким образом, один концевой выключатель сигнализирует о полном стопорении, и сигнал с него подается на лампу РАССТОП на панели сигнализации, а другой концевой выключатель сигнализирует о полном расстопоривании, и сигнал с него подается на лампы РАССТОП на пультах К и Н и в схему блокировки приводов ВН и ГН.

Для ручного расстопоривания необходимо повернуть вал ручного привода 9 с помощью ключа 9А52.22.330 или ключа S = 27 в направлении стрелки РАССТОП на корпусе кронштейна, установленного на площадке над колесами шасси.

После поворота вала ручного привода до отказа, для удержания стопоров с поджатыми пружинами, вал ручного привода фиксируется стопором, который ввернут в корпус кронштейна, установленного на площадке над колесами шасси.

Для стопорения КЧ и ВЧ необходимо стопор ручного привода вернуть в исходное положение, для чего с помощью ключа 9А52.22.330 или ключа S = 27 повернуть вал в направлении стрелки РАССТОП на корпусе кронштейна и снять ключ. Загорание и погасание ламп РАССТОП на панели сигнализации в кабине водителя и на пульте сигнализации в дополнительной кабине происходят в том же порядке, что и при работе стопора по-походному от пневмосистемы шасси.

**ВНИМАНИЕ.** Застопоривание ВЧ и КЧ происходит только при нулевом положении ВЧ по азимуту.

## 2.10. Станция питания

Станция питания является источником электроэнергии для питания НАПП, привода домкратов, вспомогательного оборудования, а также для обеспечения работы подъемно-уравновешивающего механизма, входящего в состав приводов изделия 9П616. Станция питания может работать от маршевого двигателя и от постороннего источника тока.

Станция питания состоит из рамы 21 (рис. 25), на которой смонтированы: редуктор 6, электродвигатель 14, стартер-генератор 8 с патрубком, предохраняющим генератор от попадания атмосферных осадков, насос 18 для обеспечения работы подъемно-уравновешивающего механизма в автоматическом и полуавтоматическом режимах, ручной насос 11 подъемно-уравновешивающего механизма, элементы гидроаппаратуры, входящие в состав изделия 9П616.

Рама 21 представляет собой штампосварную конструкцию и состоит из оснований, на которые приварены ряд платиков для крепления оборудования.

Рама одним концом шарнирно соединена с нижним станком, а другим также шарнирно - с кабиной БМ.

Карданный вал 20 служит для передачи вращения от коробки отбора мощности шасси редуктору станции питания.

Вал насоса соединяется с выходным валом редуктора с помощью зубчатой муфты, состоящей из двух зубчатых полумуфт 4, соединенных между собой зубчатой втулкой 5.

Вал генератора соединен с выходным валом редуктора с помощью зубчатой муфты, состоящей из двух зубчатых полумуфт 2 и 3, соединенных между собой зубчатой втулкой 1. Полумуфта 3 надета на выходной конец вала редуктора. Крутящий момент передается с помощью шпонки. Полумуфта 2 закреплена на валу генератора. Крутящий момент передается с помощью шлицев, нарезанных на наружной поверхности вала генератора и внутренней поверхности полумуфты.

Соединение вала электродвигателя с выходным концом вала редуктора осуществляется с помощью шлицев вала редуктора, входящих в шлицевое отверстие вала электродвигателя. При этом осуществляется крепление фланца электродвигателя к фланцу редуктора.

### 2.10.1. РЕДУКТОР

Редуктор служит для передачи вращательного движения насосу изделия 9П616 при работе от коробки отбора мощности и при работе от постороннего



источника, а также для передачи вращательного движения генератору при работе от коробки отбора мощности.

Редуктор состоит из корпусов 1 (рис. 26) и 29, в которых смонтированы элементы зубчатых зацеплений, муфты, которая соединена с корпусом редуктора 1 с помощью фланца 4.

На шлицевом конце входного вала-шестерни 2 закреплен фланец 34, соединяющий с помощью карданного вала редуктор с коробкой отбора мощности шасси. Вал-шестерня 2 может передавать или не передавать вращение зубчатому колесу 12, что достигается включением или отключением муфты. При этом зубчатое колесо 5 муфты, постоянно находясь в зацеплении с зубчатым колесом 3, соединяется или рассоединяется с зубчатым колесом 11.

Зубчатое колесо 3 находится в зацеплении с зубчатым колесом 12, которое с помощью обгонной муфты 13 насажено на вал 14. На этом же валу установлено и зубчатое колесо 15 с такой же обгонной муфтой. Применение обгонных муфт позволяет передавать вращение валу 14 при работе от постороннего источника питания через вал-шестерню 16 и зубчатые колеса 17, 15 без передачи вращения зубчатому колесу 12 и передавать вращение валу 14 от КОМ шасси через вал-шестерню 2, зубчатые колеса 3 и 12 без передачи вращения зубчатому колесу 15.

Шлицевой конец вала 14 соединяется с валом насоса с помощью муфты.

С зубчатым колесом 15 находится в зацеплении зубчатое колесо 17, имеющее возможность вращаться относительно закрепленной оси 18.

Зубчатое колесо 17 связано с валом-шестерней 16, шлицевой конец которого соединяется с валом электродвигателя.

Вращение от вала-шестерни 2 передается также и зубчатому колесу 33, вращающемуся относительно неподвижно закрепленной оси 32.

С зубчатым колесом 33 находится в зацеплении зубчатое колесо 27, насаженное на шлицевой участок вала-шестерни 28. Регулировка осевого положения стакана 26 осуществляется с помощью прокладки 25 и необходима для обеспечения зубчатого зацепления валов-шестерен 24 и 28. Регулировка осевого положения стакана 23 достигается прокладками 19, 20, 21 и 22 с целью обеспечения зацепления валов-шестерен 24 и 28.

Смазка валов-шестерен 24 и 28 осуществляется отдельно от остальных зубчатых зацеплений. Уровень масла контролируется маслоуказателем 30, нижняя риска которого указывает на минимальное количество масла, верхняя - на максимальное количество. Крышка 31 служит для облегчения осмотра и регулировки конического зацепления.

Контроль уровня масла в корпусе редуктора 1 производится маслоуказателем 35. Нижняя риска на маслоуказателе соответствует нижнему пределу уровня масла, верхняя - верхнему пределу.

Муфта предназначена для включения и выключения насоса изделия 9П616 через редуктор при работе станции питания от двигателя шасси.

Муфта состоит из корпуса 8, полумуфты 10, зубчатого колеса 5, штока 9, рычага 6, деталей крепления и уплотнения.

Работа муфты осуществляется следующим образом. Для передачи вращения насосу при работе станции питания от двигателя шасси необходимо полумуфту 10 ввести в зацепление с зубчатым колесом 11, расположенным на вале-шестерне редуктора. Ввод в зацепление осуществляется нажатием рычага 6, который толкает шток вовнутрь редуктора. Подшипник, установленный на штоке, увлекая за собой полумуфту, вводит ее в зацепление с зубчатым колесом 11. Полумуфта 10 находит-

ся в зацеплении с зубчатым колесом 5, которое и передает вращение насосу. Конечные положения полумуфты фиксируются западанием подпружиненного шарика 7 в прорези штока 9.

На муфте установлен микровыключатель. При движении шток 9 воздействует на шарик 7 и выключает микровыключатель, сигнализирующий об обеспечении зацепления. Для отключения муфты необходимо рычаг 6 вернуть в исходное положение. Положения ВКЛ и ВЫКЛ рычага обозначены на табличке рамы станции питания. Включение и выключение муфты насоса изделия 9П616 осуществляются с помощью рукоятки, находящейся на площадке справа над вторым колесом.

### 2.10.2. РАБОТА СТАНЦИИ ПИТАНИЯ

Станция питания может работать как от маршевого двигателя, так и от постороннего источника питания.

Для питания приводов наведения, а также для обеспечения стрельбы станция питания работает от маршевого двигателя, а при тренировочных или профилактических работах - от постороннего источника питания. При заряжании посторонним источником является станция питания ТЗМ.

При работе от маршевого двигателя карданный вал 20 (рис. 25) станции питания передает вращение валу-шестерне 2 (рис. 26) редуктора, зубчатым колесам 33 и 27 и конической паре валов-шестерен 28 и 24, которые через полумуфты 2 (рис. 25) и 3 и втулку 1 передают крутящий момент и необходимую частоту вращения валу генератора для выработки электроэнергии, необходимой для питания приводов механизмов наведения, домкратов, аппаратуры пуска и вспомогательного оборудования.

Одновременно с этим карданный вал 20 при включенном рычаге 6 (рис. 26) через вал-шестерню 2, зубчатое колесо 11, муфту, зубчатое колесо 3, зубчатое колесо 12 и вмонтированную в него обгонную муфту, через вал 14 передает крутящий момент и необходимую скорость вращения насосу, входящему в состав изделия 9П616. При этом вторая обгонная муфта, вмонтированная в зубчатое колесо 15, находится в расклиненном состоянии и не передает вращение на зубчатое колесо 17 и далее. При выключенном положении рычага 6 вращение от коробки отбора мощности через карданный вал передается только генератору.

При работе от постороннего источника питания электродвигатель станции питания передает крутящий момент и необходимую частоту вращения только насосу 18 (рис. 25). Происходит это путем передачи вращения через вал-шестерню 16 (рис. 26), зубчатые колеса 17 и 15, обгонную муфту, вмонтированную в зубчатое колесо 15, через которую вращение получает вал 14. При этом обгонная муфта, вмонтированная в зубчатое колесо 12, находится в расклиненном состоянии и не передает вращение на эту шестерню и далее.

## 2.11. Размещение привода механизма поворота в нижнем станке

В задней части нижнего станка установлен редуктор 3 (рис. 3) с закрепленным на нем электродвигателем 2, входящим в состав изделия 9П616 и муфтой 5 механизма поворота. С поводком муфты механизма поворота соединен валик ручного привода механизма ГН (поз. 4), выходной конец которого выведен на заднюю торцовую стенку нижнего станка. При работе ручным приводом на конец выходного вала устанавливается маховик, находящийся в одиночном комплекте ЗИП.



Ближе к средней части нижнего станка закреплен электромашинный усилитель 1, входящий в состав изделия 9П616, и связанный электрическими кабелями с электродвигателем 2 и регулирующими устройствами изделия 9П616.

## 2.12. Прицельные приспособления

Прицельные приспособления предназначены для наведения направляющих в цель и позволяют вести стрельбу с закрытых огневых позиций. Прицельные приспособления располагаются с левой стороны направляющих на кронштейне и состоят из прицела, панорамы с коллиматором и удлинителя корзинки панорамы.

Для освещения шкал прицельных приспособлений при стрельбе в условиях плохой видимости и в ночное время используются специальные осветительные устройства, установленные на прицеле, питающиеся от сети шасси.

### 2.12.1. ПРИЦЕЛ

На боевой машине устанавливается механический панорамный прицел Д-726-45 без дистанционного барабана. В качестве визирного и угломерного устройства в прицеле используется штатная орудийная панорама ПГ-1М.

Прицел (рис. 27) состоит из следующих основных частей и механизмов: механизма углов прицеливания, механизма углов места цели, механизма поперечного качания, корзинки панорамы.

Механизм углов прицеливания предназначен для установки углов прицеливания и состоит из червяка, разрезного червячного колеса с закрепленным на нем основанием 1, маховика 13 с кольцом шкалы тысячных.

Основание 1 служит корпусом для механизма углов места цели и несет на себе корзинку панорамы.

Корзинка 8 панорамы вставлена в отверстие основания и закреплена на ней штифтами. На основании закреплена шкала 11 грубого отсчета углов прицеливания. Деления шкалы обозначены цифрами от 0 до 12, цена каждого деления сто тысячных (1-00).

Для отсчета углов прицеливания пользуются указателями 10 и 12. Риской указателя 12 пользуются при установке углов прицеливания по шкале точного отсчета, а риской указателя 10 - при установке углов по шкале грубого отсчета.

Установка углов прицеливания производится вращением маховика 13, для чего необходимо предварительно выключить маховик нажатием на рукоятку маховика вдоль оси.

Поворотом маховика через червяк и червячное колесо наклоняется в продольной вертикальной плоскости основание 1 с корзинкой панорамы 8 и механизм углов места цели. Отсчет устанавливаемого угла прицеливания в тысячных производится по шкалам кольца на маховике и шкалы 11 против рисок указателей 10 и 12.

Механизм углов места цели предназначен для установки на прицеле углов места цели и состоит из следующих основных частей: червяка, разрезного червячного сектора, маховика 5, кольца со шкалой тысячных 6, пластинки со шкалой 3 грубого отсчета, указателя 7 с ограничителем и продольного уровня 2.

Установка углов места цели производится поворотом маховика 5, при этом червяк поворачивает сектор и ось продольного уровня 2.

Устанавливаемый угол места цели отсчитывается по шкалам 3 и 6 (грубого и точного отсчета) против рисок указателей 4 и 7.

Механизм поперечного качания служит для установки прицела в вертикальном положении и состоит из разрезного (установочного) винта с маховиком 14, резьбовой втулкой, валика с ушком, пружины, гайки и поперечного уровня 9.

Вертикальное положение прицела определяется по поперечному уровню, закрепленному винтами на основании. Устройство поперечного уровня подобно устройству продольного уровня.

Качание прицела в поперечном направлении производится поворотом маховика, при этом резьбовая втулка, навинчиваясь или свинчиваясь с разрезного винта, будет поворачивать прицел в поперечном направлении.

Корзинка 8 панорамы крепится штифтами на основании 1 и служит для размещения и крепления панорамы на ней. На корзинке имеется окно для выхода окуляра панорамы, опорный конус А для посадки панорамы, нажимной винт и защелка, удерживающая панораму от выпадания.

Прицел устанавливается на кронштейн.

### 2.12.2. КРОНШТЕЙН ПРИЦЕЛА

Кронштейн прицела служит для установки на нем прицела. Кронштейн устанавливается на стойке 2 (рис. 28), прикрепленной фланцем к торцу втулки люльки болтами совместно с крышкой, закрывающей ось цапф люльки.

Кронштейн крепится с помощью оси 5, крышек 4 и 7, тарельчатых пружин 9 и разрезной втулки 3. Усилие поджатия пружин регулируется прокладками под крышкой 4. Ось 5 к втулке стойки крепится штифтами 6.

Такое крепление кронштейна позволяет переводить его в боевое и походное положения с фиксацией в этих положениях рукояткой 10. Болт 11, упираясь в упор стойки, позволяет совмещать отверстия в планке кронштейна и упоре стойки. Болт стопорится гайкой.

## 2.13. Пневмооборудование

Пневмооборудование служит для подвода сжатого воздуха от пневмосистемы шасси к исполнительным органам: тормозным камерам стопора по-походному и пневмостопоров. Пневмооборудование состоит из двух одинаковых двухходовых кранов 1 (рис. 29) и 2, воздушного фильтра 9 и системы трубопроводов и шлангов.

### 2.13.1. ДВУХХОДОВОЙ КРАН

Двухходовой кран служит для пропускания воздуха к механизмам стопорения.

Кран состоит из корпуса 8 (рис. 30), рукоятки 9, пробки 3, пружины 5.

Корпус имеет два штуцера, к которым подсоединяются трубопроводы пневмосистемы, цилиндрическое отверстие для выпуска воздуха в атмосферу и конусное отверстие, в которое вставляется пробка и закрепляется шайбами, пружиной и шплинтом. На конусной части пробки имеются два отверстия: сквозное и глухое для перепуска воздуха.

Оба крана прикреплены винтами к полу кабины.

На квадратный участок пробки насаживается рукоятка со штифтом и крепится винтом 1. Штифт 2 ограничивает крайние положения рукоятки. На панели пола установлены таблички, поясняющие положение рукояток кранов.



### 2.13.2. ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр предназначен для очистки воздуха, поступающего от компрессора шасси, от масла, влаги и механических частиц.

Воздушный фильтр состоит из корпуса 4 (рис. 31), фильтра 2, крышки 1, трубки 3, дна 5 и прокладки 6. В крышке имеются два штуцера для подсоединения трубопроводов.

Очистка воздуха осуществляется следующим образом.

Воздух через входной штуцер в крышке поступает в трубку, откуда через радиальные отверстия попадает в корпус, где вследствие резкого изменения направления потока очищается от механических примесей и далее проходит через сетчатый фильтр, где задерживаются капельки масла и влаги.

### 2.13.3. СИСТЕМА ШЛАНГОВ И ТРУБОПРОВОДОВ

Система шлангов и трубопроводов предназначена для подвода воздуха к тормозным камерам и состоит из шлангов, трубопроводов, тройников, угольников, соединительных переходников, хомутов и крепежных деталей.

Шланг представляет собой гибкий прорезиненный рукав, на конце которого установлены ниппели с соединительными гайками. Для предохранения от повреждения рукав защищен металлической оболочкой, свитой из проволоки. Оболочка закреплена на концах рукава с помощью хомутов, винтов и гаек. Шланги отличаются один от другого размерами рукава, конструкцией ниппелей и наличием или отсутствием оболочки.

Трубопровод состоит из металлической трубки, на развальцованные концы которой установлены ниппели с соединительными гайками. Трубопроводы отличаются конфигурацией и размерами трубок.

### 2.13.4. РАБОТА ПНЕВМООБОРУДОВАНИЯ

При установке рукоятки двухходового крана 2 (рис. 29) стопора по-походному в положение НАВЕДЕНИЕ воздух от баллона потребителя пневмосистемы шасси по шлангу 19 и трубопроводам 12, 10 поступает в воздушный фильтр 9. Далее очищенный и осушенный воздух поступает по трубопроводу 8, тройнику 6 и трубопроводу 3 в двухходовой кран 2, где проходит через сквозное отверстие в пробке, а затем по трубопроводам 5, 11 и шлангам 14, 21 поступает в тормозную камеру стопора по-походному. Механизм стопора расстопоривает ВЧ и КЧ. При этом загораются лампы РАССТОП на панели сигнализации и на пультах К и Н.

При установке рукоятки двухходового крана 1 пневмостопоров в положение СТРЕЛЬБА воздух от баллона потребителя пневмосистемы шасси по шлангу 19 и трубопроводам 12, 10 поступает в воздушный фильтр 9. Далее очищенный и осушенный воздух поступает по трубопроводу 8, тройнику 6 и трубопроводу 4 в двухходовой кран 1, где проходит через сквозное отверстие в пробке, а затем по трубопроводам 7, 13 и шлангам 15, 20 поступает в тормозные камеры пневмостопоров.

Двухходовые краны расположены таким образом, что для перевода рукоятки двухходового крана пневмостопора в положение СТРЕЛЬБА необходимо сначала перевести рукоятку двухходового крана стопора по-походному в положение НАВЕДЕНИЕ и наоборот, чтобы рукоятку двухходового крана стопора по-походному перевести в положение ПОХОД, необходимо сначала перевести в положение ПОХОД рукоятку двухходового крана пневмостопора. Такое расположение двухходо-

ых кранов определяет порядок работы с механизмами стопорения, предотвращает их поломку и начало движения БМ до приведения механизмов в походное положение.

При повороте рукояток двухходовых кранов в положение ПОХОД поступление воздуха от пневмосистемы шасси перекрывается, а магистрали, ведущие к исполнительным органам (тормозным камерам) соединяются с атмосферой.

## 2.14. Пневмостопор

Для увеличения жесткости нижнего станка при стрельбе на БМ устанавливаются два пневмостопора 1 (рис. 34).

Пневмостопор включает в себя корпус 1 (рис. 33), тормозную камеру 3, ручной привод 4, систему рычагов и шток.

Пневмостопоры 1 (рис. 34) одним концом крепятся к нижнему станку с помощью пальцев 2 и шплинтов 3, а другим концом через шток 7 и шаровую опору 12 - к кронштейнам домкратов.

### 2.14.1. РАБОТА ПНЕВМОСТОПОРА

При отсутствии избыточного давления воздуха в тормозной камере и нахождении рукоятки двухходового крана в положении ПОХОД сухари 2 (рис. 33) под действием пружины тормозной камеры освобождают шток 9А52.00.135, за счет чего обеспечивается свободное перемещение штока.

Чтобы исключить свободное перемещение штока, необходимо подать воздух в тормозную камеру или, при неисправности (отсутствии воздуха) пневмосистемы шасси, застопорить ручным приводом.

При работе от пневмосистемы шасси необходимо рукоятку двухходового крана установить в положение СТРЕЛЬБА. В этом случае под воздействием воздуха из пневмосистемы шасси шток тормозной камеры, воздействуя на систему рычагов, перемещает сухари 2 и происходит стопорение штока.

Для расстопоривания необходимо рукоятку двухходового крана установить в положение ПОХОД. При этом пневмосистема артиллерийской части сообщается с атмосферой, сухари 2 под действием пружин освобождают шток.

При неисправности (отсутствии воздуха) пневмосистемы шасси стопорение производится ручным приводом поворотом ручки 5 на угол 180° (рабочее положение ручки 5). Расстопоривание производится поворотом ручки 5 в обратном направлении.

При работе от пневмосистемы шасси срабатывание пневмостопора проверяется установкой ручки 5 ручного привода в рабочее положение.

Если пневмостопор сработал, то ручка 5 свободно устанавливается в рабочее положение.

При попадании зубьев сухаря 2 на зубья штока 9А52.00.135 ручку 5 ручного привода невозможно установить в рабочее положение. В этом случае для срабатывания пневмостопора необходимо поворачивать ВЧ до тех пор, пока ручка 5 ручного привода свободно не установится в рабочее положение. После чего вернуть ее в исходное положение.



## 2.15. Гидрооборудование

Гидрооборудование входит в состав гидропривода машины. Состоит из пополнительного бака, теплообменника, гидронасоса, приборов управления, системы трубопроводов и шлангов.

Пополнительный бак 17 (рис. 25), установленный на площадке, прикрепленной к кронштейнам 16 и 19 кабины, теплообменник 7, установленный в нижнем станке, и приборы управления с насосом 18, установленные на раме 21 станции питания, входят в состав изделия 9П616.

Система трубопроводов и шлангов предназначена для соединения приборов управления гидропривода между собой и через ВЖУ с гидроцилиндром.

Система трубопроводов и шлангов состоит из магистралей высокого и низкого давления.

Магистрали высокого давления состоят из силовых магистралей и магистрали управления.

Силовые магистрали соединяют отверстия золотниковой коробки 12, входящей в состав изделия 9П616, с соответствующими отверстиями блока гидрозамков. Соединения трубопроводов осуществляются с помощью проходников, угольников и фланцев.

Магистраль управления соединяет отверстие золотниковой коробки 15 с отверстием блока гидрозамков. Соединение трубопроводов осуществляется с помощью проходников и угольников.

Магистрали низкого давления состоят из магистралей слива, подпитки магистрали теплообменника.

Магистраль слива соединяет выход СЛ блока гидрозамков с магистралью слива изделия 9П616. Соединение трубопроводов осуществляется с помощью угольников, проходников.

Трубопроводы крепятся к нижнему станку болтами с помощью скоб и хомутов с прокладками.

Трубопровод представляет собой металлическую трубу с ниппелями и гайками, развальцованную с двух сторон. Ниппели и гайки предназначены для соединения трубопроводов с соединительными элементами (переходниками, угольниками и штуцерами). При этом развальцованная часть трубы накидной гайкой, навинченной на резьбовой конец соединительного элемента, поджимается к его конусной части, обеспечивая герметичность соединения.

Шланг представляет собой гибкий прорезиненный рукав, на концы которого устанавливаются ниппели с накидными гайками или штуцера. Рукав надевается на конец штуцера или ниппеля, имеющего кольцевой выступ, и зажимается муфтой.

## 2.16. Доработанное шасси

Для монтажа артиллерийской части БМ и комплектующих ее изделий шасси соответствующим образом доработано.

На передней части кабины приварена полка 1 (рис. 35) для установки блока сигнализации. В задней части кабины водителя установлен патрубок 17 для соединения ФВУ кабины водителя с дополнительной кабиной.

В нише за вторым сиденьем в кабине шасси расположен кронштейн для установки канистры с питьевой водой. На боковой стенке справа от сидений расположен огнетушитель.

На крышке мотоотсека размещены элементы крепления комплекта БКСО (рис. 2) при транспортировании изделия.

На лонжеронах рамы шасси закреплены болтами 7 (рис. 35) два кронштейна 14 и 15 для крепления домкратов и установлены горные упоры 10, которые крепятся на кронштейнах 13 и стягиваются крюками 12 с помощью рукояток 11. Сзади на правом лонжероне шасси установлен кронштейн 18 для крепления 25-тонного гидравлического домкрата. На вал коробки отбора мощности установлен фланец 5 для соединения с карданным валом станции питания.

В кабине водителя один комплект ОЗК укладывается под вторым сиденьем за кронштейном аптечки, второй - на задней стенке под кронштейном десятилитровой канистры. В нише боковой стенки установлен кронштейн с ремнем для размещения прибора ПНВ-57Е. Буксирный трос устанавливается на переднем бампере заводом-изготовителем шасси.

## 2.17. Электрооборудование

В состав электрооборудования БМ входят:
- система электропитания (СЭП);
- наземная аппаратура подготовки пуска (НАПП);
- средства связи;
- вспомогательное оборудование.

Все узлы электрооборудования соединены между собой проводами и кабелями.

Размещение электрооборудования приведено на рис. 24, 37.

Общая схема электрооборудования приведена на рис. 36.

### 2.17.1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

#### *2.17.1.1. Назначение и состав*

Система электропитания на БМ постоянного тока с номинальным напряжением 27 В.

СЭП предназначена для питания изделия 9П616, НАПП, средств связи и вспомогательного электрооборудования.

В состав СЭП входят следующие элементы:
- стартер-генератор СГ-10-1С;
- реле-регулятор Р10ТКМ-1С;
- фильтр Ф-10;
- блок распределительный (БР);
- преобразователь ПТ-200Ц-У.

Стартер-генератор СГ-10-1С мощностью 10 кВт является источником электропитания потребителей БМ и предназначен для выработки напряжения постоянного тока.

Реле-регулятор Р10ТКМ-1С предназначен для поддержания выходного напряжения стартера-генератора СГ-10-1С в пределах 27 - 29 и 28 - 30 В (при работе НАПП), а также для подключения вышедшего на рабочий режим стартера-генератора к бортовой сети.

Фильтр Ф-10 предназначен для уменьшения радиопомех в бортовой сети, возникающих при работе стартера-генератора СГ-10-1С.

Распределительный блок предназначен для коммутации и распределения электропитания между потребителями изделия 9А52-2.



Преобразователь ПТ-200Ц-У предназначен для питания цепей управления изделия 9П616 трехфазным током напряжением 36 В частотой 400 Гц.

Подача питания на изделие 9П616 и электрообогреватель ЭО-1010 возможна только при включенном стартере-генераторе СГ-10-1С или от стартера-генератора СГ-18-1С станции питания ТЗМ, или от постороннего источника питания при подстыкованной вставке 9А52.22.220 к соединителю Ш1, расположенному на кронштейне на задней части нижнего станка БМ.

Питание остального электрооборудования осуществляется как от стартера-генератора СГ-10-1С, так и от бортовой сети шасси.

#### *2.17.1.2. Принцип работы*

При включении коробки отбора мощности шасси крутящий момент от двигателя шасси через редуктор станции питания передается на якорь стартера-генератора СГ-10-1С.

По мере раскручивания генератора на его выходных зажимах появляется и растет напряжение.

При достижении определенного значения этого напряжения реле-регулятор Р10ТКМ-1С подключает стартер-генератор СГ-10-1С к бортсети и выдает сигнал в БР, где срабатывает реле, которое своими контактами разрывает обмотку возбуждения генератора шасси, исключая одновременную работу двух генераторов, другими своими контактами подает сигнал о включении стартера-генератора СГ-10-1С на пульте сигнализации и на панель сигнализации, где загораются лампы ГЕНЕРАТОР белого цвета.

В таком режиме СЭП обеспечивает электроэнергией все потребители БМ, включая потребители шасси.

### 2.17.2. НАЗЕМНАЯ АППАРАТУРА ПОДГОТОВКИ ПУСКА

#### *2.17.2.1. Назначение и состав*

Наземная аппаратура подготовки пуска (НАПП) обеспечивает:
- задание количества пускаемых снарядов;
- набор данных полетного задания (ДПЗ);
- автоматический контроль целости цепей пуска и наличия стыковки соединителя снаряда с соединителем направляющей;
- автоматический ввод ДПЗ в бортовую аппаратуру снарядов;
- контроль правильности ввода ДПЗ;
- пуск снарядов;
- индикацию режимов работы.

НАПП позволяет вести стрельбу как из кабины БМ, так и с помощью выносного пульта из окопа, расположенного в 50 - 60 м от БМ.

В состав НАПП входят:
- аппаратура пуска (АП);
- аппаратура дистанционного ввода 9П618 (АДВ).

#### *2.17.2.2. Аппаратура пуска (АП)*

Аппаратура пуска обеспечивает:
- автоматический контроль исправности цепей пуска и наличия стыковки разъема снаряда с разъемом направляющей;

- включение питания АДВ;
- выдачу в АДВ команды "Выбор", соответствующей заданным и исправным каналам;
- задание количества снарядов в залпе;
- формирование сигналов управления работой АДВ и выработку сигналов пуска на пиросредства снарядов;
- выдачу команды на перевод артиллерийской части в походное положение после окончания стрельбы.

АП конструктивно выполнена в трех блоках:
- блок АП;
- пульт АП;
- выносной пульт.

Блоки АП связаны кабелями между собой, с АДВ и снарядами.

Блок АП конструктивно выполнен в виде основания из алюминиевого сплава, на котором расположены печатные платы с ЭРЭ, реле, проволочные резисторы и соединители.

Блок АП закрыт крышкой.

Блок АП размещен в нише люльки.

Пульт АП конструктивно выполнен в виде литого корпуса 2 (рис. 38), из алюминиевого сплава, закрытого лицевой панелью 13.

На лицевой панели размещены следующие органы управления АП:
- тумблер 12 включения питания НАПП;
- переключатель 1 задания количества снарядов;
- переключатель 5 включения режима РАБОТА;
- кнопка 6 ПУСК;
- лампа 4 сигнализации ввода ДПЗ;
- лампа 4 сигнализации включения питания НАПП и АДВ;
- светоизлучающие диоды 3, сигнализирующие о целости цепей пуска и наличии стыковки соединителя снаряда и соединителя направляющей;
- счетчик 11 циклов НАПП.

Выносной пульт (рис. 39) конструктивно выполнен в виде катушки, которую с помощью ремня можно носить на плече.

На катушке намотан кабель управления с соединителем 6 для подключения к БМ.

Длина кабеля 60 м.

С одной стороны пульта расположена закрытая крышкой 1 панель 7 со следующими органами управления и индикации:
- переключатель 9 режимов работ;
- рукоятка 8 индикатора для выработки команд на пуск снарядов и перевода артиллерийской части в походное положение;
- лампа 10 сигнализации ввода ДПЗ;
- лампа 10 сигнализации включения питания НАПП и АДВ.

Для вращения барабана катушки имеется рукоятка 5.

*2.17.2.3. Аппаратура дистанционного ввода*

Аппаратура дистанционного ввода (АДВ) предназначена для автоматического ввода по проводным линиям связи в БА снарядов, ранее набранных данных полетного задания, контроля правильности их введения и выдачи на АП команд разрешения пуска снарядов.



АДВ состоит из формирователя команд ФК128П9 и пульта управления ПУ127-П9, которые устанавливаются в дополнительной кабине БМ и соединяются с АП кабелями.

Подробно устройство и правила эксплуатации АДВ изложены в описании "Аппаратура дистанционного ввода 9П618. Техническое описание и инструкция по эксплуатации".

### 2.17.3. СРЕДСТВА СВЯЗИ

Средства связи БМ предназначены для обеспечения проводной и радиосвязи номеров расчета БМ с расчетами других машин и для внутренней переговорной связи номеров расчета между собой.

К средствам связи БМ относятся: радиостанция Р-173, переговорное устройство Р-124, полевой телефонный аппарат ТА-57, катушка ТК-2, кабель связи 9А52.22.230.

Радиостанция, аппарат А-1 переговорного устройства и телефонный аппарат размещены в дополнительной кабине; аппараты А-3 переговорного устройства размещены в кабине шасси и нижнем станке; катушка и кабель связи уложены в комплекте ЗИП; соединитель для подстыковки нагрудного переключателя наводчика расположен на кронштейне у пульта Н.

Катушка предназначена для проводной телефонной связи между машинами, на ней намотан телефонный провод длиной 500 м.

Кабель связи используется для выхода в эфир члена расчета, находящегося на площадке наводчика, через радиостанцию Р-173, а также при техническом обслуживании БМ.

Описание и правила пользования средствами связи изложены в эксплуатационной документации на них.

### 2.17.4. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

В состав вспомогательного электрооборудования входят:
- пульт сигнализации;
- два блока походной сигнализации;
- панель сигнализации;
- два вентилятора;
- электрообогреватель ЭО-1010;
- два стеклоочистителя;
- четыре плафона ПМВ-71;
- освещение командира (из комплекта прибора "Луч-С71М");
- освещение прицела (кабель № 26);
- кабель коллиматора.

Пульт сигнализации предназначен для подачи звукового сигнала водителю, для управления работой вентиляторов, электрообогревателя, походной сигнализации и для сигнализации о различных режимах работы БМ. Пульт сигнализации расположен в дополнительной кабине БМ.

Панель сигнализации предназначена для сигнализации о различных режимах работы БМ и расположена в кабине водителя БМ.

Электрообогреватель ЭО-1010 предназначен для обогрева дополнительной кабины.

Блоки сигнализации предназначены для световой сигнализации между машинами на марше. В блоках сигнализации имеются по три лампы с фонарями синего, зеленого и красного цветов. Блоки сигнализации расположены по одному спереди и сзади БМ.

В комплект освещения командира входят: освещение командира, аккумуляторная батарея и ремень для ее носки.

Освещение командира состоит из провода длиной 990 мм, на одном конце которого расположен патрон с лампой, рефлектором и кронштейном, а на другом - фишка для подключения провода к аккумуляторной батарее.

Кабель освещения прицела представляет собой кабель, расходящийся на четыре ветви, с тумблером.

Неразветвленная часть кабеля заканчивается соединителем для подключения кабеля к бортовой сети БМ.

Соединитель для подключения кабеля № 26 расположен на кронштейне прицела.

В состав разветвленной части провода входят:

- провод с патроном и фонарем для освещения перекрестия панорамы;
- провод с патроном и рефлектором для освещения уровня и шкал тысячных;
- провод с патроном, рефлектором и кронштейном для освещения дистанционного барабана и продольного уровня;
- провод с патронами и колпачком для освещения шкал угломера.

Плафоны ПМВ-71 предназначены для освещения рабочих мест, расположены на потолке кабины и включаются тумблерами, установленными на них. Включение ламп плафонов возможно при выключенном контакторе массы шасси.

Вентиляторы предназначены для вентиляции воздуха в кабине.

Стеклоочистители СЛ-214Б предназначены для очистки ветровых стекол кабины.

Включение стеклоочистителей производится расположенными на них тумблерами.

### 2.18. Изделие 9П616

Изделие 9П616 предназначено для управления домкратами, подъемно-уравновешивающим и поворотным механизмами БМ, а также для обеспечения совместной работы с ТЗМ при заряжании-разряжании БМ.

В состав изделия 9П616 входят:

- пульт К;
- пульт Н;
- блок пуска и защиты;
- блок управления;
- усилитель ЭМУ-2 индекс 2В212;
- электродвигатель МИ-2 индекс 2В211;
- два электродвигателя Д-1500Ф;
- счетчик моточасов 228 чп;
- ограничитель ВН;
- ограничитель ГН;
- насос Н16РДМ БК2.960.410-03;
- золотниковая коробка ПБ2.503.011-01;
- кран ПБ4.460.006-1Сп;
- блок фильтров ПБ5.886.067;



- ручной насос ПБ2.962.009;
- золотниковая коробка ПБ2.503.027;
- блок гидрозамков ПБ2.959.020-03;
- клапанная коробка БК2.505.063-01;
- пополнительный бак ПБ2.968.056-02;
- клапанная коробка ПБ2.505.066;
- теплообменник ПБ6.138.054.

Схема подключения составных частей изделия 9П616 в составе БМ приведена на рис. 36.

Размещение элементов изделия 9П616 приведено на рис. 24, 37. Подробно устройство, работа и правила эксплуатации изделия 9П616 изложены в его "Техническом описании и инструкции по эксплуатации".

## 3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Контрольно-измерительные приборы, запасные части, инструмент и принадлежности предназначены для разборки и сборки узлов и механизмов, замены неисправных деталей и узлов и технического обслуживания БМ. Перечень стандартизованных контрольно-измерительных приборов приведен в табл. 3.1, специальных приборов и приспособлений - в табл. 3.2.

*Таблица 3.1*

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТИЗОВАННЫХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

| Наименование | Номер стандарта | Назначение и краткая характеристика | Местонахождение |
|---|---|---|---|
| Уровень УК | | Для проверки прицельных приспособлений | Пенал № 1 |
| Квадрант механический К1 | ГОСТ 10908-75 | Для проверки прицельных приспособлений | Ящик № 3 |
| Секундомер СОСпр-2б-2-000 | ГОСТ 5072-79 | Для проверки скоростей работы приводов и проверки НАПП | Пенал № 1 |
| Манометр ДМ2002-АС | | Для контроля давления жидкости и газа в аккумуляторе ПУМ | Ящик № 3 |
| Прибор электроизмерительный Ц4353 | | Для отыскания неисправностей электрооборудования БМ | Ящик № 3 |



*Таблица 3.2*

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

| Наименование | Обозначение | Габаритный размер, мм | Назначение и краткая техническая характеристика | В какой комплект ЗИП включен | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Устройство стыковочное | 9А52.22.370 | 1160x320x320 | Для подстыковки к соединителям АЭРГВТ8-32В направляющих при проверках НАПП | Одиночный (ниши № 3 и 4) | |
| Индикатор | 9А52.22.260 | 90x88x64 | Для подстыковки к пусковым контактам направляющих при проверках НАПП | Одиночный (пенал № 5), групповой и ремонтный | |
| Вставка | 9А52.22.290 | | Для подстыковки к соединителю Ш22 кабеля № 27 при проверках НАПП | Одиночный (пенал № 1), групповой и ремонтный | |
| Калибр | 9А52.22.002 | 302x302x36 | Для проверки внутреннего диаметра направляющих | Одиночный (ниша № 2), групповой и ремонтный | |
| Втулка | 9А52.22.070 | 305x305x120 | Для проверки нулевой линии прицеливания | Одиночный (ящик № 1), групповой и ремонтный | |

*Продолжение табл. 3.2*

| Наименование | Обозначение | Габаритный размер, мм | Назначение и краткая техническая характеристика | В какой комплект ЗИП включен | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Кабель связи | 9А52.22.230 | $15000^{+200}_{-150}$ | Для связи между площадкой наводчика и дополнительной кабиной или кабиной шасси с помощью переговорного устройства Р-124 | Одиночный (ящик № 3), групповой и ремонтный | |
| Вставка | 9А52.22.220 | | Для обеспечения функционирования всех систем БМ при работе от постороннего источника<br>Функционирование изделия 9П616 и электрообогревателя ЭО-1010 без подстыкованной вставки невозможно | Одиночный (ящик № 3), групповой и ремонтный | **ВНИМАНИЕ.** Запуск двигателя шасси при подстыкованной вставке **запрещен** |
| Кабели № 253 и 254 | 9А52.22.200, 9А52.22.200-01 | 15000 | Для подачи питания на изделие при работе от постороннего источника | Групповой и ремонтный | |
| Прибор-свидетель | 3Ц41 | | Для определения температуры порохового заряда снаряда в составе БМ | Установлен на изделии | |
| Манометр в сборе | 9А52.22.600 | 760x160x90 | Для проверки герметичности пневмооборудования спецчасти | Одиночный (пенал № 7) | |

*Продолжение табл. 3.2*

| Наименование | Обозначение | Габаритный размер, мм | Назначение и краткая техническая характеристика | В какой комплект ЗИП включен | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| Патрубок | 9А52.22.340 | 291x108 | Для удобства заправки топливного бака заправочным пистолетом | Одиночный (ящик № 3) | |
| Приспособление для проверки усилия срыва стопоров | 9А52.22.090 | 900x300x300 | Для определения усилия срыва стопоров (1800±200) кгс | Групповой | |
| Ключ | 9А52.21.003 | 12x60x60 | Для сборки и разборки механизма стыковки | Ремонтный | |
| Ключ моментный | БМ-21.Сб 14-48 | 290x60x20 | Для замера момента от 0,8 до 1,0 кгс·м пробуксовки предохранительных муфт<br>Проверку ключа проводить по п. 9.4.14 9А52-2.00.000 ИЭ-Э | Одиночный (сумка № 3) | |
| Приспособление тарировочное | 9А52.22.540 | 370x850 | Для тарировки 9А52.22.090 | Групповой | |

## 3.1. Запасные части, инструмент и принадлежности

### 3.1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

Запасные части, инструмент и принадлежности комплекта ЗИП предназначены для обеспечения эксплуатации БМ, поддержания ее в постоянной боевой готовности.

По назначению и составу комплект ЗИП подразделяется на одиночный, групповой и ремонтный комплекты.

### 3.1.2. ОДИНОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗИП

Одиночный комплект ЗИП предназначен для обеспечения эксплуатации БМ, поддержания ее в постоянной боевой готовности, проведения ежедневного технического обслуживания, технического обслуживания № 1, устранения отказов и неисправностей силами расчета.

Расположение ящиков с комплектом ЗИП на БМ приведено в табличке, прикрепленной на боковой панели дополнительной кабины, и на схеме размещения комплекта ЗИП в ведомости 9А52-2.00.000 ЗИ-Э.

Одиночные комплекты ЗИП составных частей БМ приведены в соответствующих ведомостях комплекта ЗИП на эти изделия:

- спецоборудование - 9А52-2.00.000 ЗИ-Э;
- изделие 9П616 - ПБ1.342.053 ЗИ;
- изделие 9П618 - ПЕ2.390.002 ЗИ;
- радиостанция Р-173 - ШИ1.101.027 ФО;
- панорама ПГ-1М с коллиматором К-1 - АЛ3.812.047;
- прибор ПНВ-57Е - БШ3.803.053.

### 3.1.3. ГРУППОВОЙ КОМПЛЕКТ ЗИП

Групповой комплект ЗИП предназначен для технического обслуживания № 2 и текущего ремонта нескольких БМ путем замены вышедших из строя сборочных единиц и деталей силами ремонтных органов воинской части с привлечением расчета, а также для пополнения одиночных комплектов ЗИП.

Групповые комплекты ЗИП составных частей БМ приведены в соответствующих ведомостях комплекта ЗИП на эти изделия:

- спецоборудование - 9А52-2.00.000 ЗИ1-Э;
- изделие 9П616 - ПБ1.342.053 ЗИ1;
- изделие 9П618 - ПЕ2.390.002 ЗИ1;
- шасси 543М - 543М-3902009 ЗИ1.

Ведомости групповых комплектов ЗИП поставляются с комплектом ЗИП. Комплект ЗИП на каждую составляющую часть поставляется на шесть БМ. Комплект ЗИП шасси поставляется на три БМ.

### 3.1.4. РЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКТ ЗИП

Ремонтный комплект ЗИП предназначен для проведения капитального ремонта нескольких БМ силами ремонтных органов округов, а также для пополнения одиночных и групповых комплектов ЗИП.

Ремонтные комплекты ЗИП составных частей БМ приведены в соответствующих ведомостях комплекта ЗИП на эти изделия:

- спецоборудование - 9А52-2.00.000 ЗИ2-Э;
- изделие 9П616 - ПБ1.342.053 ЗИ2;
- изделие 9П618 - ПЕ2.390.002 ЗИ2.



Ведомости ремонтных комплектов ЗИП поставляются с комплектом ЗИП.

Комплект ЗИП на каждую составляющую часть поставляется на восемнадцать БМ.

### 3.1.5. ЧЕХЛЫ

Чехлы предназначены для защиты БМ, ее механизмов и приборов от пыли, грязи, атмосферных осадков и прямого воздействия солнечных лучей на марше, при перевозке железнодорожным транспортом и при хранении.

В комплект чехлов входят:

- чехол общего укрытия КЧ БМ - 9А52.25.010;
- чехол № 1 для укладки инструмента шасси - 9А52.25.070;
- чехол № 2 для укладки приспособления выключения подвески - 9А52.25.090;
- чехол № 3 для укладки упоров 9А52.22.005 - 9А52.25.090-01;
- чехол № 4 для упаковки БКСО - 9А52.25.150;
- чехол для треноги коллиматора - 9П140.25.120;
- чехол для прицела и для документации - БМ-21.Сб 14-47.

## 3.2. Назначение инструмента и принадлежностей, их местонахождение

Стандартный инструмент применяется при разборке и сборке для устранения неисправностей и технического обслуживания БМ.

Комплект инструмента шасси применяется для устранения неисправностей, разборки и сборки узлов и технического обслуживания шасси.

Ключ БМ-21.Сб 14-87 для гаек ШР применяется для завинчивания и отвинчивания гаек штепсельных разъемов, находится в сумке № 3.

Ключ БМ-21.14-290 для круглых гаек применяется при регулировке муфт домкратов и редуктора поворота, находится в сумке № 3.

Ключ торцовый 9А52.21.010 предназначен для отвинчивания пробки при стравливании воздуха из цилиндра подъемно-уравновешивающего механизма, находится в сумке № 3.

Ключ в сборе БМ-21.Сб 14-11 предназначен для отвинчивания болтов крепления редуктора поворота, находится в сумке № 3.

Динамометр 9П140.22.950 применяется для замера усилия пробуксовки муфт механизма поворота, находится в групповом комплекте ЗИП.

Переходник 9А52.22.020 предназначен для удлинения вала-шестерни ручного привода домкратов при работе ручным приводом, находится в ящике № 3.

Панорама ПГ-1М с коллиматором К-1 предназначена для наведения направляющих в горизонтальной плоскости, находится в кабине 9П615.07.000.

Удлинитель 9А52.22.570 корзинки панорамы предназначен для удобства построения параллельного веера и применяется в том случае, когда расположение изделий на позиции не позволяет произвести построение параллельного веера по основному изделию. Удлинитель повышает положение панорамы на изделии на 160 мм. Верхняя часть удлинителя имеет такое же устройство, как и корзинка панорамы, с той лишь разницей, что для регулировки положения панорамы по азимуту на удлинителе поставлен винт с гайкой. Нижняя часть удлинителя закрепляется на прицеле так же, как панорама. После построения параллельного веера удлинитель корзинки с прицела снимается. Стрельба с удлинителем **запрещается**, так как может привести к поломке прицела. Удлинитель уложен в ящик № 3.

Планшет БМ-21.14-262 находится в кабине 9П615.07.000, служит для записи данных при стрельбе.

Выносной пульт 9П615.14.800 применяется при стрельбе из укрытия, находится в ящике № 1.

Ремень с пряжкой 2Б8.55.030-02 применяется для крепления маскировочных сетей, находится в ящике № 3.

Аккумуляторные батареи предназначены для питания освещения командира, уложены в ящике № 3. Правила ухода за аккумуляторными батареями изложены в техническом описании прибора "Луч-С71М".

Вороток БМ-21.14-81 укладывается в сумку № 1, выколотка А72936-3 находится в сумке № 3, предназначены для проведения работ при техническом обслуживании № 2 для разборки и сборки узлов.

Банник для паза 9А52.22.150 совместно со штангой 52-П-482.Сб 41-65 и вехой 52-П-482.Сб 41-66 применяются для чистки и смазки паза направляющей, находятся в нише № 2 и на площадке над колесами.

Щетка с держателем 9А52.22.120 находится в нише № 2, совместно со штангой 52-П-482.Сб 41-65 и вехой 52-П-482.Сб 41-66, применяются для чистки и смазки направляющих БМ.

Светящаяся веха БМ-21.Сб 14-66 с гайкой 2А36.42.381-01 уложены в ящик № 3, штанга 52-П-482.Сб 41-65, веха 52-П-482.Сб 41-66 находятся на площадке над колесами, применяются в ночных условиях в качестве точки наводки. При работе в ночное время для освещения рабочего места командира применяются аккумуляторные батареи из прибора "Луч-С71М".

Кабель № 26 9П140.12.650 предназначен для освещения прицела, а кабель 9П140.22.680 - для освещения коллиматора, уложены в ящик № 3.

Маховик БМ-21.Сб 00-10 уложен в ящик № 3, применяется для ручного привода редуктора поворота, а совместно с переходником 9А52.22.020 - для ручного привода домкратов и привода стыковочного устройства 9А52.22.370.

Рукоятка 9А52.22.010 предназначена для приведения в действие ручного насоса станции питания при работе ручным приводом ВН, находится на площадке над колесами.

Диск 9П140.22.960 предназначен для проверки усилия пробуксовки муфт механизма поворота, находится в групповом комплекте ЗИП.

Ключ 9В370М.Сб 00-10 предназначен для перевода в положение РАБОТА или ПОХОД при работе НАПП, уложен в ящик № 1 и пенал № 1.

Тройник 2А36.42.300 предназначен для заправки аккумулятора подъемно-уравновешивающего механизма жидкостью и газом, уложен в ящик № 3.

Жгут 133Ж9, входящий в состав комплекта ЗИП изделия 9П618, применяется при проверке функционирования НАПП, находится в ящике № 1.

Шланг БС6.450.134-01, переходник 9А52.22.006 с прокладкой 52-П-482.23-160 и переходники 9А52.22.007, 9А52.22.008 с кольцами А52321-158 предназначены для заправки аккумулятора подъемно-уравновешивающего механизма жидкостью и газом, уложены в ящик № 3.

Переходники 9А52.22.062, 9А52.22.063 со шлангом БС6.450.134-01 находятся в ящике № 3, применяются для заправки ПУМ и баллонов сжатого воздуха шасси от компрессорной станции УКС-400В-131.

Ключи торцовые 9А52.21.001 и 9А52.21.002 применяются при разборке домкратов.



## 4. МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ И ЧЕХЛЕНИЕ

### 4.1. Маркирование

Маркирование - это знаки и надписи, нанесенные на узлах БМ.

Маркирование позволяет определять чертежные номера узлов, порядковые номера, а также индекс БМ.

На табличках, расположенных на верхнем станке и на передней дверце кабины водителя, наносятся индекс БМ (9А52-2) и порядковый номер.

### 4.2. Пломбирование

На БМ пломбируются и проверяются на наличие пломб места, указанные в табл. 4.1.

Места пломбирования узлов шасси приведены в техническом описании шасси.

Ключ торцовый S = 5,5 9А52.21.060 предназначен для демонтажа кожухов 9А52.12.050 и электроразъемов.

Ключ 9А52.22.330 применяется для ручного стопорения и расстопоривания механизма стопорения КЧ и ВЧ.

*Таблица 4.1*

ТАБЛИЦА ПЛОМБИРОВАНИЯ

| Наименование узла | Обозначение | Кол. пломб, шт. | Вид пломб | Категория пломб | Способ и место установки пломб |
|---|---|---|---|---|---|
| Преобразователь ПТ-200Ц-У | ПТ-200Ц-У-СТУ | 1 | Мастичная | III | В чашечке на крышке |
| Радиостанция Р-173 | | 2 | Мастичные | III | В чашечках на стяжных винтах корпуса |
| Блок АП | 9П615.14.100 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на основании |
| Пульт АП | 9А52-2.00.600 | 2 | Мастичные | III | Над головками винтов на передней панели |
| Блок пуска и защиты | 9П616 ПБ3.220.022 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на крышке регулировок |
| | | 4 | Мастичные | III | В чашечках под винт на крышках корпуса |
| Блок распределительный | 9П616.15.100 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на корпусе |
| Пульт сигнализации | 9П615.15.400 | 2 | Мастичные | III | Над головками винтов на передней панели |
| Пульт К | 9П616 ПБ2.390.276 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на лицевой панели |



*Продолжение табл. 4.1*

| Наименование узла | Обозначение | Кол. пломб, шт. | Вид пломб | Категория пломб | Способ и место установки пломб |
|---|---|---|---|---|---|
| Пульт Н | 9П616 ПБ2.390.277 | 2 | Мастичные | III | На головках винтов на лицевой панели |
| Блок управления | 9П616 ПБ2.390.289 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на крышке регулировок |
| | | 4 | Мастичные | III | В чашечках под винт на крышках корпуса |
| Формирователь команд 128П9 | 9П618 ПЕ2.084.000 | 4 | Мастичные | III | В чашечках под винт на боковых крышках |
| Пульт управления 127П9 | 9П618 ПЕ3.624.000 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на лицевой панели |
| Прибор ПНВ-57Е | | 1 | Металлическая | IV | На проволоке через отверстия в замке |
| Ограничитель ГН | 9П616 ПБ4.282.047 | 2 | Мастичные | III | В чашечках под винт на фланце крышки |
| Реле-регулятор Р10ТКМ-1С | | 1 | Мастичная | III | В чашечке под винт на крышке корпуса |
| Ограничитель ВН | 9П616 ПБ4.282.046 | 1 | Мастичная | III | В чашечке под винт на заднем фланце ограничителя |

*Продолжение табл. 4.1*

| Наименование узла | Обозначение | Кол. пломб, шт. | Вид пломб | Категория пломб | Способ и место установки пломб |
|---|---|---|---|---|---|
| Пусковая коробка ПК-400Б | | 1 | Металлическая | III | На проволоке через отверстие в крепежном винте и выдавку в верхней крышке |
| Ящик комплекта ЗИП | 9П615.26.100, 9П615.26.100-01 | 2 | Металлические | IV | На проволоке через отверстия в замках |
| Ящик электрооборудования | 9П615.26.200 | 2 | Металлические | III | На проволоке через отверстия в замках |
| Двери кабин | | 4 | Металлические | IV | На проволоке через ручки и скобы |
| Крышки ниш в нижнем станке | | 2 | Металлические | IV | На проволоке через отверстия в болтах (попарно) |
| Капоты силового отделения шасси | | 4 | Металлические | IV | На проволоке через ручки и скобы |
| Горловина топливных баков шасси | | 2 | Металлические | IV | На проволоке крышек баков через отверстия в замках |
| Ящик № 3 | 9П615.01.330-01 | 1 | Металлическая | IV | На проволоке через отверстие в замке |
| Огнетушители | | 6 | Металлические | IV | На проволоке через отверстия в замках и кронштейнах |

*Продолжение табл. 4.1*

| Наименование узла | Обозначение | Кол. пломб, шт. | Вид пломб | Категория пломб | Способ и место установки пломб |
|---|---|---|---|---|---|
| Чехол общего покрытия | 9А52.25.010 | 3 | Металлические | IV | На проволоке через концы узла после затяжки чехла на изделии и на застежке |
| Выносной пульт | 9П615.14.800 | 1 | Металлическая | IV | На проволоке через отверстие в замке |
| Чехол № 4 на крышке мотоотсека | 9А52.25.150 | 1 | Металлическая | IV | На проволоке через концы узла после затяжки чехла |
| Чехол на кабины | 9А52.28.010 | 1 | Металлическая | IV | На конце веревки после узла |

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Пломбы III категории (ограниченного доступа) устанавливаются на узлы, блоки и механизмы, ремонт, монтаж, настройку и регулировку которых можно осуществлять в войсках. Пломбы снимаются по решению командира части с последующим восстановлением.

2. Пломбы IV категории (технологические) устанавливаются на период поставок БМ в войска. После проверки комплектности БМ пломбы снимаются.

3. Пломбы, установленные на отдельных укупорках и пеналах, укладываемых в ящик комплекта ЗИП БМ, а также пломбы на ящиках группового и ремонтного комплектов ЗИП относятся к IV категории.

### 4.3. Чехление

В походном положении качающаяся часть закрывается парусиновым чехлом для предохранения от осадков, загрязнений и запыленности. Чехол имеет петельную застежку и ряд отверстий с продернутыми в них шнурами.

При чехлении чехол укладывают на направляющие, полотнище расправляют. Застегивают застежку и затягивают шнур, охватывающий КЧ снизу, затягивают его в узел, затем затягивают шнуры, охватывающие направляющие в дульной и казенной частях и завязывают их на два узла снизу КЧ.

Застежка и узел шнура, охватывающего КЧ снизу, пломбируются.